




# HINGE DEVICE OF PORTABLE RADIO TERMINAL

**Patent number:** JP2004108581  
**Publication date:** 2004-04-08  
**Inventor:** KIM SI-WAN  
**Applicant:** SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD;; M2SYS CO LTD  
**Classification:**  
- **international:** F16C11/04; H04M1/02  
- **europaen:**  
**Application number:** JP20030318971 20030910  
**Priority number(s):** KR20020055826 20020913; KR20020055976 20020914;  
KR20030019476 20030328; KR20030060632 20030830

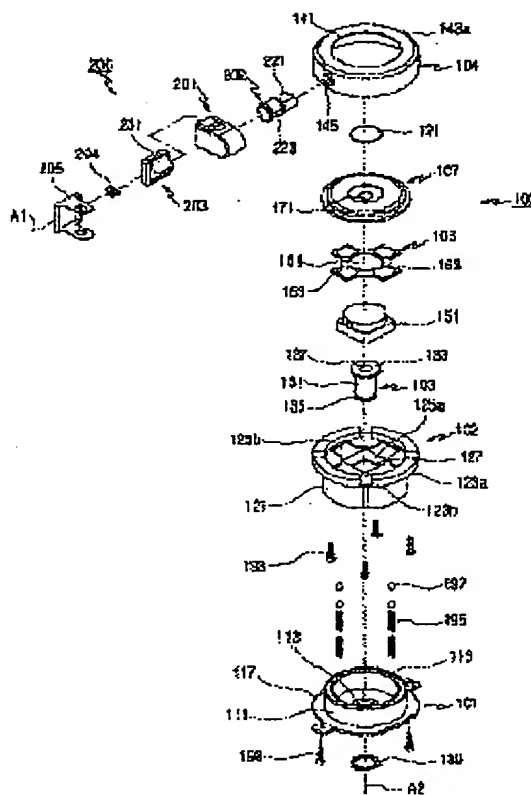
**Also published as:**

 EP1398940 (A2)  
 US2004049884 (A)  
 EP1398940 (A3)

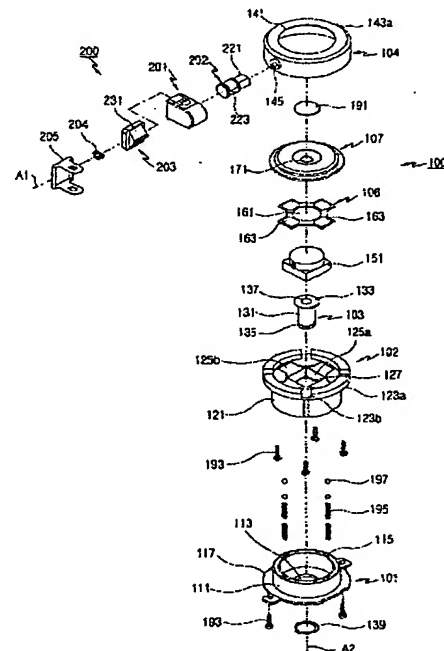
**Report a data error he**

## Abstract of JP2004108581

**<P>PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a hinge device of a portable radio terminal, which is able to be turned about 2 axes. **<P>SOLUTION:** The hinge device of the portable radio terminal is provided with a first housing, a second housing rotatably connected to the first housing so as to separate from or move toward the first housing, a first hinge axis parallel to the upper surface of the first housing, and a second hinge axis serving as a rotary axis of the first hinge axis by extending perpendicular to the upper surface of the first housing. Further, the hinge device of the portable radio terminal comprises a first hinge module having a first hinge base to be connected to the first housing and a second hinge base which rotates about the second hinge axis by rotatably connected to the first hinge base facing with each other, and a second hinge module fixed to the second housing and connecting the second housing and the second hinge base such that the second housing can rotate about the first hinge axis. **<P>COPYRIGHT:** (C)2004,JPO



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



**【特許請求の範囲】****【請求項1】**

第1ハウジングと、前記第1ハウジングから離れるか近づく方向に前記第1ハウジングに回転可能に連結される第2ハウジングと、前記第2ハウジングを前記第1ハウジングから離れるか近づく方向に回転可能に連結させるために、前記第1ハウジングの上面に平行に延長された第1ヒンジ軸線を提供すると同時に、前記第1ハウジングの上面に対して垂直方向に延長されて前記第1ヒンジ軸線の回転中心となる第2ヒンジ軸線と、を提供する携帯用無線端末機のヒンジ装置において、

前記第1ハウジングに固定結合される第1ヒンジベースと、前記第1ヒンジベースと相対向する状態で回転可能に結合されて前記第2ヒンジ軸線に対して回転する第2ヒンジベースとを備える第1ヒンジモジュール；及び

前記第2ハウジングに固定され、前記第2ハウジングが前記第1ヒンジ軸線に対して回転可能となるように前記第2ハウジングと前記第2ヒンジベースを連結させる第2ヒンジモジュールを備えてなることを特徴とする携帯用無線端末機のヒンジ装置。

10

**【請求項2】**

前記第2ヒンジモジュールは、

前記第2ハウジング内に固定されるモジュールハウジング；前記モジュールハウジング内に收容されて前記第1ヒンジ軸線に対して回転し、前記モジュールハウジングの一側に突出されて前記第2ヒンジベースと連結されるヒンジ突起を備えるヒンジシャフト；及び、前記モジュールハウジング内に收容されて所定の弾性力により前記ヒンジシャフトの一側を加圧するストッパブロックを備えてなることを特徴とする請求項1に記載の携帯用無線端末機のヒンジ装置。

20

**【請求項3】**

前記ヒンジシャフトの外周面に等角度間隔に少なくとも2つ以上形成されるストッパ溝；及び、前記ストッパブロックに形成され、前記ヒンジシャフトが回転することによって前記ストッパ溝と選択的に噛み合うストッパ突起をさらに備えてなることを特徴とする請求項2に記載の携帯用無線端末機のヒンジ装置。

**【請求項4】**

前記第1ヒンジベースは、前記第2ヒンジ軸線方向に延長されたシリンダー形状であり、その中心部に前記第2ヒンジ軸線方向に延長される第1貫通孔が形成され、

30

前記第2ヒンジベースは、前記第2ヒンジ軸線方向に延長されたシリンダー形状であり、その中心部に前記第1貫通孔と第2ヒンジ軸線上に同軸線で整列される第2貫通孔が形成され、

前記第1ヒンジモジュールは、

前記第2ヒンジベースの上端に支持されるフランジと、前記フランジから延長されて前記第1及び第2貫通孔を通して第1ヒンジベースの下端から突出され、その端部外周面に円周方向に沿って締付溝が形成された支持シャフトが形成されたヒンジカプラーと；

前記第1ヒンジベースの下端で前記支持シャフトの締付溝に嵌め付けられるスナッピングと；をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の携帯用無線端末機のヒンジ装置。

40

**【請求項5】**

前記フランジは、前記第2ヒンジベースと一体型に構成されることを特徴とする請求項4に記載の携帯用無線端末機のヒンジ装置。

**【請求項6】**

前記ヒンジカプラーは、前記第2ヒンジ軸線方向に延長されて前記支持シャフトの中心を貫通するガイド孔をさらに備えることを特徴とする請求項4に記載の携帯用無線端末機のヒンジ装置。

**【請求項7】**

前記第1ヒンジベースの上端面に円周方向に沿って等角度間隔に形成される少なくとも一つ以上のバネ孔；前記バネ孔に收容される圧縮バネの弾性力により前記バネ孔の上端に

50

出沒可能にそれぞれ安着する少なくとも一つ以上のボール；及び、前記第2ヒンジベースの上端内側面に円周方向に沿って等角度間隔に形成されて前記それぞれのボールと選択的に噛み合う少なくとも一つ以上の溝をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の携帯用無線端末機のヒンジ装置。

【請求項8】

前記第2ヒンジベース上端の内側面に、前記ボールの回転軌道に沿ってスライド溝が形成されることを特徴とする請求項7に記載の携帯用無線端末機のヒンジ装置。

【請求項9】

前記第2ヒンジベースの下端面に円周方向に沿って等角度間隔に形成される少なくとも一つ以上のバネ孔；前記バネ孔に收容される圧縮バネの弾性力により前記バネ孔の端部に  
10 出沒可能にそれぞれ安着される少なくとも一つ以上のボール；及び、前記第1ヒンジベースの下端内側面に円周方向に沿って等角度間隔に形成されて前記それぞれのボールと選択的に噛み合う少なくとも一つ以上の溝をさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の携帯用無線端末機のヒンジ装置。

【請求項10】

前記第1ヒンジモジュールは、前記第2ヒンジベースがその内側に固定される円筒形の回転性ヒンジハウジングをさらに備え、前記第2ヒンジモジュールは、前記回転性ヒンジハウジングを介して前記第2ヒンジベースと連結されることを特徴とする請求項1に記載の携帯用無線端末機のヒンジ装置。

【請求項11】

前記第2ヒンジベースの上端面に形成される受け溝；前記受け溝の底面に收容されるカメラレンズ；前記受け溝内で前記カメラレンズの上側に設けられ、中央に前記カメラレンズの露出のための第1開口が形成され、少なくとも1対以上のドーム(dome)スイッチがお互い対称となるように設けられたスイッチパッド；及び、前記受け溝の上端に設けられてそれぞれの前記ドームスイッチ操作を可能にし、前記カメラレンズの露出のための第2開口が形成されたキーボタンをさらに備えることを特徴とする請求項1に記載の携帯用無線  
20 端末機のヒンジ装置。

【請求項12】

前記第1ヒンジモジュールは、前記第2ヒンジベースがその内側に固定され、キーパッドをその上面から露出させる円筒形の回転性ヒンジハウジングをさらに備えることを特徴  
30 とする請求項11に記載の携帯用無線端末機のヒンジ装置。

【請求項13】

前記第1ヒンジベースは、

前記第1ハウジング上に固定される固定プレート；及び、前記固定プレート上に固定され、前記第2ヒンジベースの下端面と対向する圧着面が形成されたベースプレートを備えることを特徴とする請求項1に記載の携帯用無線端末機のヒンジ装置。

【請求項14】

前記第1ヒンジベースの固定プレートとベースプレートを同時に貫通する第1貫通孔が形成され、

前記第2ヒンジベースは、前記第2ヒンジ軸線方向に延長されたシリンダー形状であり、その中心部には前記第1貫通孔と第2ヒンジ軸線上に同軸線で整列される第2貫通孔が形成され、  
40

前記第1ヒンジモジュールは、

前記第2ヒンジベースの上端に支持されるフランジと、前記フランジから延長されて前記第1貫通孔を通してその端部が前記固定プレートとベースプレートとの間に突出され、その端部外周面に円周方向に沿って締付溝が形成された支持シャフトが形成されたヒンジカップラーと；前記ベースプレートの下端で前記支持シャフトの締付溝に結合されるスナックプリングをさらに備えることを特徴とする請求項13に記載の携帯用無線端末機のヒンジ装置。

【請求項15】

前記第2ヒンジベースの下端面に円周方向に沿って等角度間隔に形成される少なくとも一つ以上のバネ孔；前記バネ孔に收容される圧縮バネの弾性力により前記バネ孔の端部に出没可能にそれぞれ安着される少なくとも一つ以上のボール；及び、前記ベースプレートの圧着面に円周方向に沿って等角度間隔に形成されて前記それぞれのボールと選択的に噛み合う少なくとも一つ以上の溝をさらに備えることを特徴とする請求項13に記載の携帯用無線端末機のヒンジ装置。

【請求項16】

前記第2ヒンジベースの下端に形成されて前記ベースプレートが回転可能に收容される受け溝；前記ベースプレートの外周面に突出形成された第1結合突起；及び、前記受け溝の一侧壁に形成されて前記第2ヒンジベースが回転することによって前記第1結合突起に噛み合い前記第2ヒンジベースの回転範囲を制限する第2結合突起をさらに備えることを特徴とする請求項13に記載の携帯用無線端末機のヒンジ装置。

【請求項17】

前記第2ヒンジベースの外周面の所定位置に形成されて前記第2ヒンジモジュールとの結合手段を提供する結合溝をさらに備えることを特徴とする請求項13に記載の携帯用無線端末機のヒンジ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯用無線端末機に関し、特に、2軸回転可能な携帯用無線端末機のヒンジ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

通常、“携帯用無線端末機”とは、使用者が持ち歩きながら相手側と無線通信をできる装置のことをいう。かかる携帯用無線端末機は、その外形によって、バー型(bar-type)、フリップ型(flip-type)または折り畳み型(folder-type)の端末機に分類される。バー型端末機は、単一ハウジングがバー型に構成されたものを意味し、フリップ型端末機は、バー型のハウジングに、ヒンジ装置によりフリップやカバーが回転可能に取り付けられた構成のものを意味し、折り畳み型端末機は、単一のバー型ハウジングにフォルダがヒンジ装置により折り畳み可能に連結された構成のものを意味する。

【0003】

また、携帯用無線端末機は、開閉方式によって回転型(rotation-type)とスライド型(sliding-type)に分類されることもある。回転型端末機は、二つのハウジングが相対向する状態で回転可能に連結されて開閉されるものであり、スライド型端末機は、二つのハウジングのいずれか一つのハウジングがもう一つのハウジングに相対向した状態で縦方向に摺動しながら開閉されるものを意味する。このように様々に分類された携帯用無線端末機は、当分野で通常の知識を持つ者なら容易に理解できる。

【0004】

一方、これら従来の携帯用無線端末機は、必ずアンテナ装置、データ入出力装置、データ送受信装置を具備する必要がある。通常、前記データ入力装置は、指で押す動作によりデータ入力ができるキーパッドが主に使用され、タッチパッドやタッチスクリーンが使用されることもある。また、データ出力装置はLCDが主に使用される。

【0005】

データ入力のために使用するキーパッドは、多数のキーが配列されてなり、これらのキーは、数字キー、文字キー、送信(SEND)キー、終了(END)キー、機能キーなどで構成される。また、前記キーは、通常、携帯用無線端末機のハウジング上面に15ないし20個程度が適所に配列され、上面から露出されているため、使用者は指で必要なキーを押し所望のデータを入力する。尚、画像通話のために従来の携帯用無線端末機は撮影手段であるカメラレンズを具備し、これを用いて相手側と画像通話をしたり、所望の被写体を撮る。

**【0006】**

しかし、端末機を選択する使用者のテイスト(taste)は多様化しつつあり、情報化に対する使用者の欲求も急速に増加する一方である。また、端末機にカメラレンズなど様々な付加装置が追加されているにもかかわらず、データ出力手段であるディスプレイ装置は、依然として固定式に装着されるか、一方向にのみ回転可能に装着されるのが一般的であるため、撮影または画像通話のさい不便な姿勢を取らざるを得ない。しかも、新しいデザイン概念を追求する端末機が提示されているが、それを商用化するための具体的な具現方案が十分に用意されていないのが実情である。

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】**

10

**【0007】**

上記の問題点を解決するために、本発明は、多様化しつつある使用者のテイストと欲求に応えられる携帯用無線端末機のヒンジ装置を提供することにその目的がある。

**【0008】**

本発明の他の目的は、カメラレンズの撮影方向とディスプレイ装置の画像表示方向を適宜調節することが容易で、使い勝手が便利な携帯用無線端末機のヒンジ装置を提供することにある。

**【課題を解決するための手段】****【0009】**

上記の目的を達成するために、本発明は、第1ハウジングと、前記第1ハウジングから離れるか近づく方向に前記第1ハウジングに回転可能に連結される第2ハウジングと、前記第2ハウジングを前記第1ハウジングから離れるか近づく方向に回転可能に連結させるために、前記第1ハウジングの上面に平行に延長された第1ヒンジ軸線を提供すると同時に、前記第1ハウジングの上面に対して垂直方向に延長されて前記第1ヒンジ軸線の回転中心となる第2ヒンジ軸線と、を提供する携帯用無線端末機のヒンジ装置において、前記第1ハウジングに固定結合される第1ヒンジベースと、前記第1ヒンジベースと相対向する状態で回転可能に結合されて前記第2ヒンジ軸線に対して回転する第2ヒンジベースとを備える第1ヒンジモジュール；及び、前記第2ハウジングに固定され、前記第2ハウジングが前記第1ヒンジ軸線に対して回転可能となるように前記第2ハウジングと前記第2ヒンジベースを連結させる第2ヒンジモジュールを備えてなることを特徴とする携帯用無線端末機のヒンジ装置を提供する。

20

30

**【発明の効果】****【0010】**

本発明に係る携帯用端末機のヒンジ装置は、前記第1ハウジングの上面に水平に延長される第1ヒンジ軸線と、前記第1ハウジングの上面に垂直方向に延長されながら前記第1ヒンジ軸線の回転中心となる第2ヒンジ軸線を提供することによって、前記第1ハウジングに回転可能に結合された第2ハウジングが2軸回転可能になり、第2ハウジングの前・背面が反転された状態に第1ハウジングに折り畳ませるなど、様々な角度に位置させることができる。また、本発明に係る携帯用端末機のヒンジ装置は、第2ハウジングの様々な開閉動作を可能にするので、使い勝手が便利で、多様化しつつある使用者のテイストを充足させることができる。

40

**【発明を実施するための最良の形態】****【0011】**

以下、本発明の好ましい実施例を添付図面を参照しつつ詳細に説明する。

下記の本発明の詳細な説明において、関連した周知技術については適宜説明を省略し、図面中、同一の構成要素には同一番号または符号を共通使用するものとする。

**【0012】**

本発明の好ましい第1実施例に係る携帯用無線端末機のヒンジ装置は、図1ないし図6に示すように、第1ヒンジベース101と第2ヒンジベース102が相対向する状態で回転可能に結合されて第2ヒンジ軸線A2を提供する第1ヒンジモジュール100と、前記

50

第1ヒンジモジュール100の一侧に回転可能に結合されて第1ヒンジ軸線A1を提供する第2ヒンジモジュール200と、を具備する。このように構成されたヒンジ装置は、携帯用無線端末機の第1ハウジング11(図8)と、該第1ハウジング11に対向する状態に折り畳まれる第2ハウジング12とを2軸回転可能に結合させる。前記第1ヒンジ軸線A1は前記第1ハウジング11の上面に平行に延長され、前記第2ハウジング12が第1ヒンジ軸線A1に対して回転することによって前記第1ハウジング11から離れたり近づいたりする方向に回転する。前記第2ヒンジ軸線A2は、前記第1ハウジング11の上面と垂直になる方向に延長される。このため、前記第2ヒンジ軸線A2は前記第1ヒンジ軸線A1と垂直をなす方向に延長され、前記第1ヒンジ軸線A1は前記第2ヒンジ軸線A2を中心に回転するようになる。前記第2ハウジング12は前記第2ヒンジ軸線A2に対して回転することによって、前記第1ハウジング11と対向して回転する。 10

#### 【0013】

前記第1ヒンジベース101は、前記第1ハウジング11の一端部に近接する内側面に固定され、前記第1ハウジング11の上面からその上端が突出される。前記第1ヒンジベース101は、前記第2ヒンジ軸線A2方向に延長された第1貫通孔113を備えたシリンダー状のボディ111と、該ボディ111の下端部の外周から半径方向に延され、その円周方向に沿って少なくとも一つ以上の締付孔が形成されたリブ117と、を具備する。この第1ヒンジベース101は、ねじ193などの締付手段により前記第1ハウジング11の内側面に締付けられる。前記ボディ111の上端部は、前記第1ハウジング11の上面に露出され、その上端面には少なくとも1対以上のバネ孔115が形成される。これらのバネ孔115は、前記ボディ111の上端面の円周方向に沿って等角度間隔に形成される。前記バネ孔115にはそれぞれ圧縮バネ195が実装され、その端部にボール197が安着される。これらボール197は前記圧縮バネ195の弾性力によって前記バネ孔115に対して出没可能になる。前記ボール197は、前記第2ヒンジベース102の内側面上で摺動することになるが、この時、弾性力が均一に作用するように前記バネ孔115はお互い対称となる位置に設けられると好ましい。 20

#### 【0014】

前記第2ヒンジベース102は、下端が完全開放端で構成され、上端は一部開放端で構成された回転体121を備える。該回転体121は、前記第2ヒンジ軸線A2方向に延長された第2貫通孔127を備える。前記第1ヒンジベース101は、前記第2ヒンジベース102の完全開放端側から嵌められることによって組立てられ、組立てられた状態で前記第1貫通孔113と第2貫通孔127が同軸線に整列される。すなわち、前記第1ヒンジベース101と第2ヒンジベース102が組立てられると、前記第1貫通孔113と第2貫通孔127は一直線に整列されるのである。前記第2ヒンジベース102の一部開放端側の外周面には、半径方向に突出され、円周方向に沿って延設された締付部123aが形成される。この締付部123aには少なくとも一つ以上の締付孔123bが形成されて締付手段として機能する。 30

#### 【0015】

前記第2ヒンジベース102の一部開放端の内側面には、前記ボール197の形状に相応する所定深さの溝(図示せず)が円周方向に沿って等角度間隔に形成される。これは、前記第2ヒンジベース102が回転するにあたり、前記ボール197と溝が対向する位置で前記第2ヒンジベース102の回転を止めるためである。つまり、前記圧縮バネ195の弾性力により前記ボール197が前記溝に噛み合うと前記第2ヒンジベース102の回転が止まるのである。 40

#### 【0016】

また、ヒンジカプラー103は、前記第2ヒンジベース102の上端面に支持されるフランジ133と、前記フランジ133から第2ヒンジ軸線A2方向に延長され、前記第1及び第2貫通孔113、127を通過して延設される支持シャフト131と、前記支持シャフト131の端部外周面に円周方向に沿って形成される締付溝135と、から構成される。前記締付溝135が前記第1ヒンジベース101の下端から突出され、スナップリン 50

グ139を嵌め付ける。前記ヒンジカプラー103により前記第1ヒンジベース101と第2ヒンジベース102が相対向する状態で回転可能に結合される。前記フランジ133は前記第2ヒンジベース102と一体型に構成してもいい。

#### 【0017】

一方、前記第2ヒンジベース102の上端面には所定の受け溝が形成される。該受け溝は、カメラレンズ151を収容するための第1受け溝125aと、該第1受け溝125aに比べて浅く形成されて所定のキーパッドを収容する第2受け溝125bとから構成される。実施例によってカメラレンズ151またはキーパッドだけを収容する一つの溝で構成してもいい。前記カメラレンズ151またはキーパッドと前記第1ハウジング11に収容されるRFボード(RF board)(図示せず)との電氣的接続のために、前記ヒンジカプラー103に前記第2ヒンジ軸線A2方向に延長されるガイド孔137を形成して可撓性印刷回路などが通る経路を提供することができる。前記キーパッドは、少なくとも1対以上のドーム(dome)スイッチ163が対称となるように配列され、前記カメラレンズ151の露出のための第1開口161を具備するスイッチパッド106と、前記ドームスイッチ163の操作を可能にするキーボタン107とから構成される。前記キーボタン107には、前記第1開口161と一直線に整列されて前記カメラレンズ151を露出させる第2開口171が形成される。前記カメラレンズ151、キーパッドなどが汚れるのを防止するために、前記第2開口171は透明材質のウィンドウ191で密閉されるのが好ましい。

#### 【0018】

前記第2ハウジング12は、前記第1ヒンジ軸線A1に対して回転可能となるように前記第2ヒンジベース102に結合される。この時、前記第2ハウジング12と第2ヒンジベース102との間において円筒形の回転性ヒンジハウジング104が結合手段として機能する。

#### 【0019】

この回転性ハウジング104は、円筒形状に構成され、一側の外周面に結合孔145が形成され、他側の外周面にはヒンジダミー143aが延設される。前記結合孔145とヒンジダミー143aは、前記第1ヒンジ軸線A1上に位置する。前記ヒンジダミー143aには、その端部から前記回転性ハウジング104の内周面を貫通するダミー孔143bが形成される。このダミー孔143bを通じて、前記第1ハウジング11と第2ハウジング12に内蔵される電気回路間の電氣的接続を提供する可撓性印刷回路(図示せず)が配線される。

#### 【0020】

前記回転性ハウジング104の一端部の内側に所定形状の締付具149が設けられて前記第2ヒンジベース102が締付けられ、一端に形成される開口141から前記第2ヒンジベース102上端のキーボタン107及びウィンドウ191を露出させる。前記回転性ハウジング104は、前記第2ハウジング12の一端部に形成された半円型の開口に回転可能に結合される。また、前記回転性ハウジング104は前記第2ヒンジベース102と一体型に製作してもいい。

#### 【0021】

前記第2ヒンジモジュール200は、前記第2ハウジング12に収容されて前記第2ハウジング12を前記第1ヒンジモジュール100に回転可能に結合させる。図1ないし図3を参照すれば、前記第2ヒンジモジュール200は、モジュールハウジング201、ヒンジシャフト202、ストッパーブロック203、圧縮バネ204及びキャップ205を備える。

#### 【0022】

前記モジュールハウジング201は、一端が開放端で構成され、前記開放端から一側面の長手方向に延長されたスロット211が形成される。このスロット211を通じて前記ヒンジシャフト202が組立てられる。

#### 【0023】

前記ヒンジシャフト202は、前記モジュールハウジング201に収容されて前記第1



ヒンジ軸線A1に対して回転可能になる。前記ヒンジシャフト202の一端には前記スロット211を通して前記モジュールハウジング201の外側に突出されるヒンジ突起221を備え、前記モジュールハウジング201内に位置するボディーの外周面には前記第1ヒンジ軸線A1方向に延長されたストッパー溝223が形成される。前記ヒンジ突起221は前記回転性ハウジング104の結合孔145に嵌合される。前記ストッパー溝223は少なくとも二つ以上が等角度間隔に形成されると好ましい。

#### 【0024】

前記ストッパーブロック203は、前記ヒンジシャフト202のストッパー溝223に相応するストッパー突起231を備える。前記ストッパーブロック203は、前記圧縮バネ204からの弾性力によって前記ヒンジシャフト202の外周面を加圧し、前記ストッパー突起231が前記ヒンジシャフト202のストッパー溝223に噛み合う位置で前記ヒンジシャフト202の回転が止まる。

10

#### 【0025】

前記キャップ205は、前記モジュールハウジング201の開放端を密閉しながら、前記圧縮バネ204の一端を支持する。

#### 【0026】

前記第2ヒンジモジュール200が前記第2ハウジング12の一側に固定され、前記モジュールハウジング201内で回転可能に收容されたヒンジシャフト202のヒンジ突起221が前記回転性ハウジング104の一側に支持される。前記回転性ハウジング104のヒンジダミー143aは前記第2ハウジング12の他側に支持され、これにより前記第2ハウジング12が第1ヒンジ軸線A1に対して回転可能になる。

20

#### 【0027】

次に、以上のように構成されたヒンジ装置が備えられた携帯用無線端末機の開閉動作を、図7ないし図14を参照して説明する。

#### 【0028】

図7および図8は、それぞれ、前記端末機の第1ハウジング11に第2ハウジング12が折り畳まれた状態を示す平面図および側面図である。前記第2ハウジング12が前記第1ハウジング11に折り畳まれた状態で、前記第2ハウジング12が前記第1ヒンジ軸線A1に対して回転すると、図9および図10に示すように、前記第1ハウジング11は第2ハウジング12から離れて位置する。

30

#### 【0029】

前記第1ハウジング11と第2ハウジング12が互いに離れて位置した状態で、前記第2ハウジング12が前記第2ヒンジ軸線A2に対して90°回転した状態が、図11に示されている。また、前記第1ハウジング11と第2ハウジング12が折り畳まれた状態で、前記第2ハウジング12が前記第1ヒンジ軸線A1に対して90°回転した状態が図12に示されている。

#### 【0030】

図11に示した状態で、前記第2ハウジング12が第1ヒンジ軸線A1に対して90°回転したり、図12に示した状態で、前記第2ハウジング12が第2ヒンジ軸線A2に対して90°回転した状態が、図13および図14に示されている。

40

#### 【0031】

図7ないし図14に示すように、前記第2ハウジング12は、前記第1及び第2ヒンジ軸線A1、A2それぞれに対して回転可能に構成されるので、前記第1ハウジング11と様々な角度をなす位置に停止することができる。また、示さぬが、図9のように第2ハウジング12が位置した状態で、前記第2ハウジング12が第2ヒンジ軸線A2に対して180°回転すると、前記第2ハウジング12は前・背面が反転された状態で前記第1ハウジング11に折り畳まれる。

#### 【0032】

図15ないし図17は本発明の好ましい第2実施例に係る携帯用無線端末機のヒンジ装置を示す図である。図15ないし図17に示すように、本発明の好ましい第2実施例に係

50

る携帯用無線端末機のヒンジ装置は、端末機の上面に垂直方向に延長された第2ヒンジ軸線A2を提供する第1ヒンジモジュール300と、前記端末機の上面と平行に延長された第1ヒンジ軸線A1を提供する第2ヒンジモジュール200と、を備える。前記第1ヒンジ軸線A1と第2ヒンジ軸線A2はお互い直交し、特に、前記第1ヒンジ軸線A1は前記第2ヒンジ軸線A2を中心に回転する。

#### 【0033】

前記第1ヒンジモジュール300は、端末機の第1ハウジングに固定される第1ヒンジベースと、この第1ヒンジベースと相対向する状態で回転可能に結合される第2ヒンジベース303とを備え、前記第1ヒンジベースは、前記第1ハウジングの内側に固定される固定プレート301と前記第1ハウジングの外側で前記固定プレート301に固定される

10

#### 【0034】

ベースプレート302とからなる。前記固定プレート301とベースプレート302は、それぞれ締付孔を備えて第1ハウジングを挟んで対向する位置でねじ393などにより締付けられ、前記第2ヒンジ軸線A2上に整列される第1貫通孔311、325をそれぞれ有する。

#### 【0035】

前記ベースプレート302の一面には、前記第2ヒンジベース303と対向する安着面321が形成される。該安着面321には等角度間隔に所定深さの溝323aが形成され、円周方向にそれらの溝323aを通るスライド溝323bが形成される。前記ベースプレート302の外周面には半径方向に突出された第1結合突起327が形成される。

20

#### 【0036】

前記第2ヒンジベース303は、回転体331の下端に前記ベースプレート302が収容される受け溝339aを備え、前記安着面321に対向する位置にバネ孔338が形成される。このバネ孔338は前記ベースプレート302のスライド溝323bに対応し、圧縮バネ395の弾性力により出没可能に安着されるボール397が前記バネ孔338の端部に設けられる。したがって、前記第2ヒンジベース303が回転すると、前記ボールは前記圧縮バネ395の弾性力により前記スライド溝323bに沿って摺動し、前記ボール397が前記ベースプレート302の溝323aに噛み合うと、前記第2ヒンジベース303の回転が停止する。前記受け溝339aの一側壁には前記第1結合突起327と噛み合う第2結合突起339bが設けられる。前記第1結合突起327と第2結合突起339bが噛み合うことによって、前記第2ヒンジベース303の回転範囲は制限される。

30

#### 【0037】

前記第2ヒンジベース303は、前記第2ヒンジ軸線A2方向に延長されて前記固定プレート301及びベースプレート302それぞれに形成された第1貫通孔311、325と一直線上に整列される第2貫通孔333を備える。また、前記第2ヒンジベース303の外周面には、第2ヒンジモジュール200との結合のための結合孔335とダミー孔337が前記第1ヒンジ軸線A1上に形成される。前記ダミー孔337は、前記第2ヒンジベース303の外周面から前記第2貫通孔333まで延設される。要するに、第1実施例では別途構成された第2ヒンジベースと円筒形の回転性ヒンジハウジングが、本実施例では一体型に構成されたのである。

40

#### 【0038】

前記第2ヒンジベース303はヒンジカプラー304により前記ベースプレート302に回転可能に結合される。

#### 【0039】

前記ヒンジカプラー304は、前記第2ヒンジベース303の上端面に支持されるフランジ343と、前記フランジ343から第2ヒンジ軸線A2方向に延設されて前記第1及び第2貫通孔311、325、333を通して延長される支持シャフト341aと、前記支持シャフト341aの端部外周面に円周方向に沿って形成される締付溝345と、から構成される。前記支持シャフト341aは、前記第2ヒンジ軸線A2方向に延長されたガイド孔347を備え、前記支持シャフト341aの一端に形成されたスロット341bを

50

通じて前記第2ヒンジベース303のダミー孔337と連通される。したがって、前記ガイド孔347、スロット341b及びダミー孔337を通じて可撓性印刷回路19などが配線される。

#### 【0040】

前記締付溝345が前記第1ヒンジベース301、302の下端、具体的には前記ベースプレート302の下端から突出され、スナップリング349aが嵌め付けられると、前記ヒンジカプラー304により前記第1ヒンジベース301、302と第2ヒンジベース303が相対向した状態で回転可能に結合される。前記ベースプレート302とスナップリング349aとの間にはワッシャ349bなどがさらに結合され、回転を円滑にし、摩擦を防ぐことができる。前記第2ヒンジベース303とベースプレート302が前記ヒンジカプラー304により結合されることによって、前記第1ヒンジモジュール300は端末機の第1ハウジングの上面に垂直方向に延長された第2ヒンジ軸線A2を提供する。

#### 【0041】

前記第2ヒンジモジュール200は、前記第2ヒンジベース303に結合されるヒンジ突起221bがプレート状に構成される以外は、第1実施例と略同一に構成される。図17を参照すれば、前記ヒンジ突起221bは前記第2ヒンジベース303内でねじ393などでより堅固に固定される。

#### 【0042】

以上、本発明の詳細な説明では具体的な実施例に上げて説明してきたが、本発明の思想を外れない範囲内で様々な変形が可能であることは、当分野で通常の知識を持つ者にとって自明であろう。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0043】

【図1】本発明の好ましい第1実施例に係る携帯用無線端末機のヒンジ装置を示す分離斜視図である。

【図2】図1に示したヒンジ装置を他の角度から見た様子を示す分離斜視図である。

【図3】図1に示した第2ヒンジモジュールを示す分離斜視図である。

【図4】図1に示したヒンジ装置を示す組立断面図である。

【図5】図3に示した第2ヒンジモジュールを示す組立断面図である。

【図6】図1に示したヒンジ装置が携帯用無線端末機に組立てられた状態を示す図である。

【図7】図1に示したヒンジ装置を備える携帯用無線端末機の開閉動作を説明するための図である。

【図8】図1に示したヒンジ装置を備える携帯用無線端末機の開閉動作を説明するための図である。

【図9】図1に示したヒンジ装置を備える携帯用無線端末機の開閉動作を説明するための図である。

【図10】図1に示したヒンジ装置を備える携帯用無線端末機の開閉動作を説明するための図である。

【図11】図1に示したヒンジ装置を備える携帯用無線端末機の開閉動作を説明するための図である。

【図12】図1に示したヒンジ装置を備える携帯用無線端末機の開閉動作を説明するための図である。

【図13】図1に示したヒンジ装置を備える携帯用無線端末機の開閉動作を説明するための図である。

【図14】図1に示したヒンジ装置を備える携帯用無線端末機の開閉動作を説明するための図である。

【図15】本発明の好ましい第2実施例に係る携帯用無線端末機のヒンジ装置を示す分離斜視図である。

【図16】図15に示したヒンジ装置を他の角度から見た様子を示す分離斜視図である。

【図17】図15に示したヒンジ装置が端末機に組立てられた状態を示す組立斜視図であ

る。

【符号の説明】

【0044】

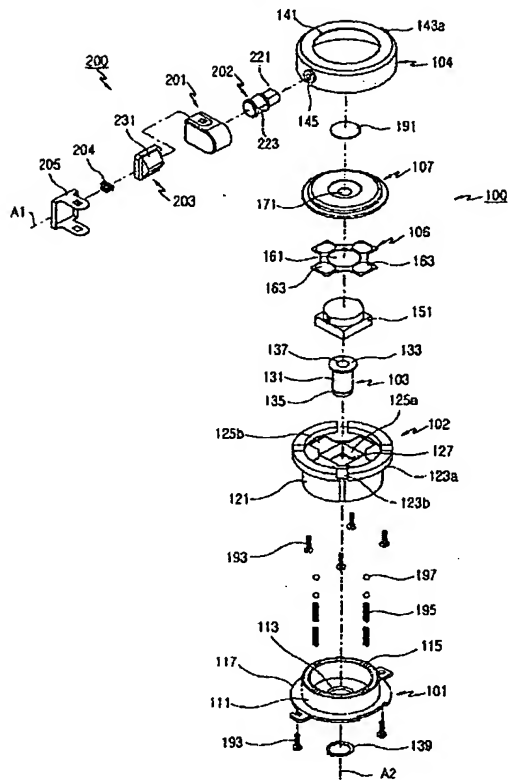
11 第1ハウジング  
12 第2ハウジング  
100 第1ヒンジモジュール  
101 第1ヒンジベース  
102 第2ヒンジベース  
103 ヒンジカプラー  
106 スイッチパッド  
107 キーボタン  
113 第1貫通孔  
115, 338 バネ孔  
127 第2貫通孔  
133 フランジ  
137 ガイド孔  
139 スナップリング  
151 カメラレンズ  
161 第1開口  
197, 397 ボール  
200 第2ヒンジモジュール  
201 モジュールハウジング  
202 ヒンジシャフト  
203 ストッパーブロック  
223 ストッパー溝  
231 ストッパー突起  
301 固定プレート  
302 ベースプレート  
304 ヒンジカプラー  
311 第1貫通孔  
325 第2貫通孔  
323b スライド溝  
341a 支持シャフト  
349a スナップリング  
A1 第1ヒンジ軸線  
A2 第2ヒンジ軸線

10

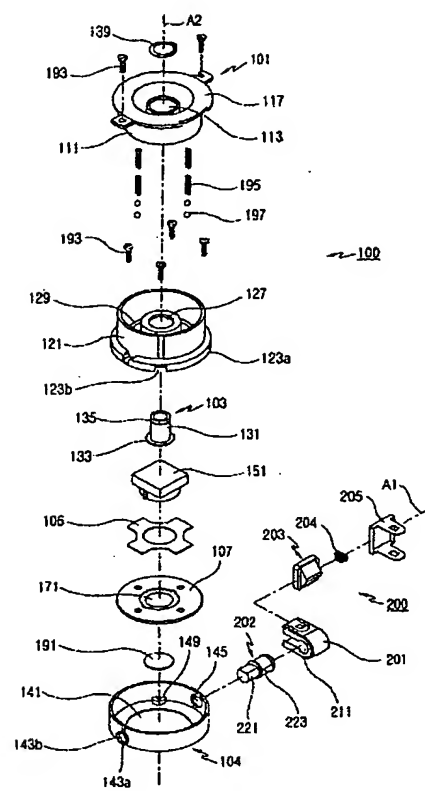
20

30

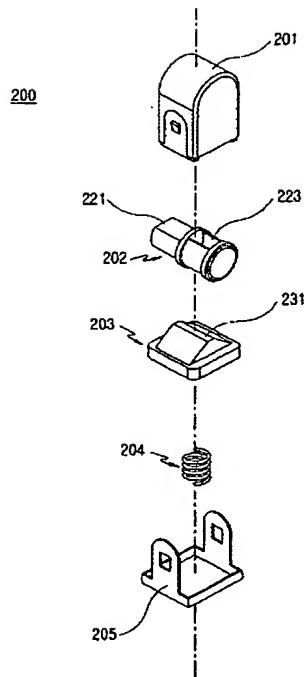
【図 1】



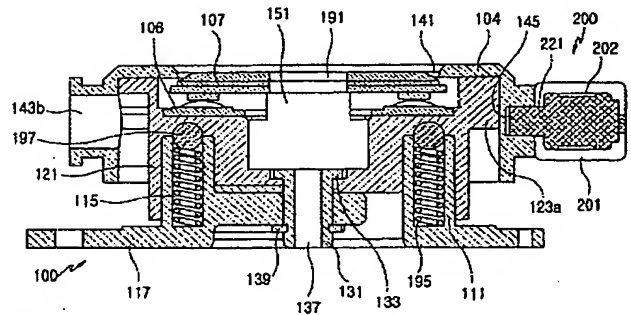
【図 2】



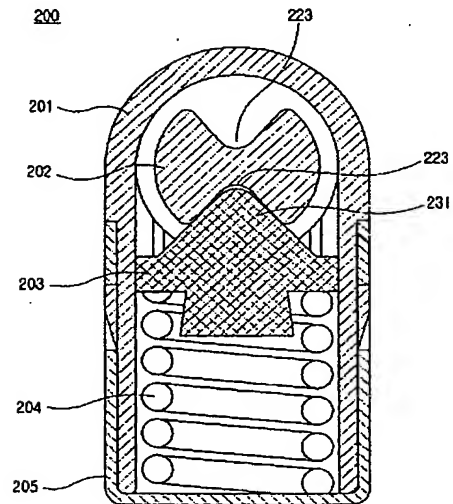
【図 3】



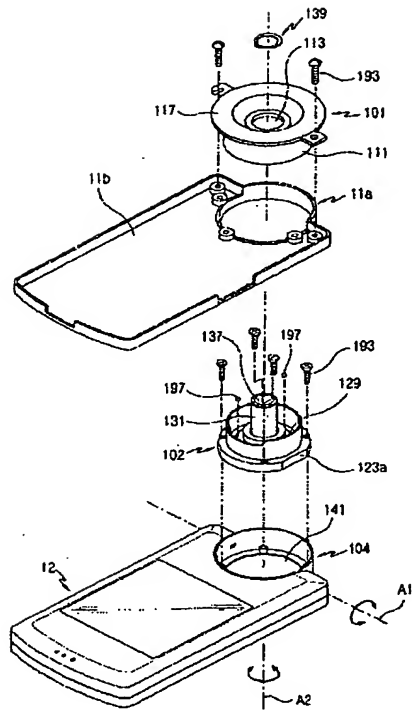
【図 4】



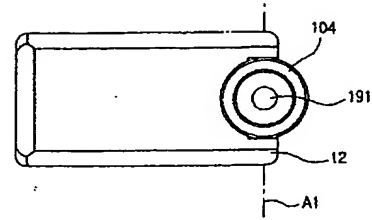
【図 5】



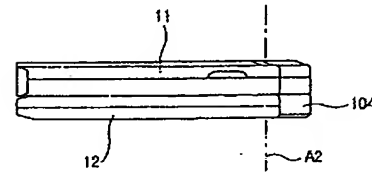
【図 6】



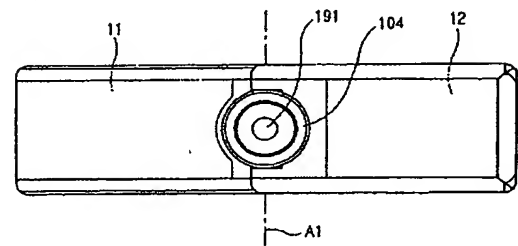
【図 7】



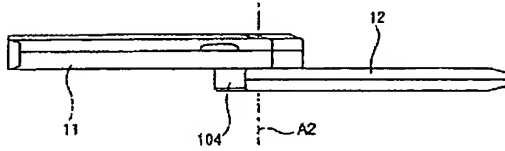
【図 8】



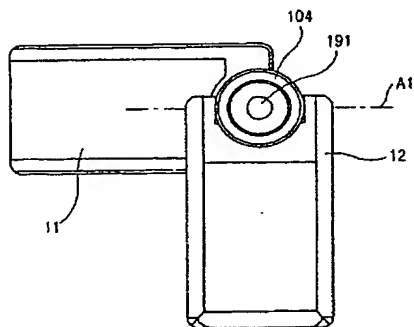
【図 9】



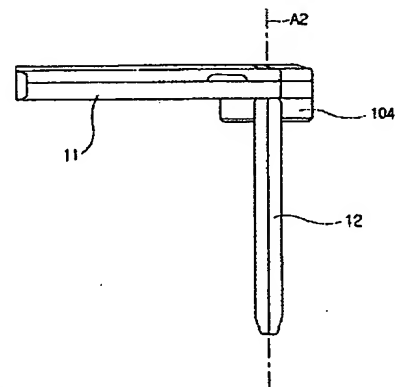
【図 10】



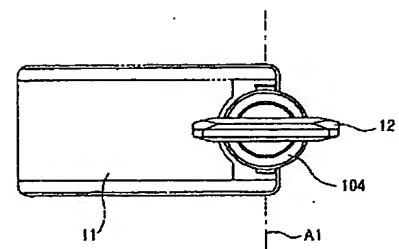
【図 11】



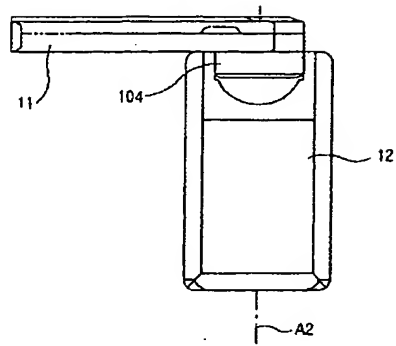
【図 12】



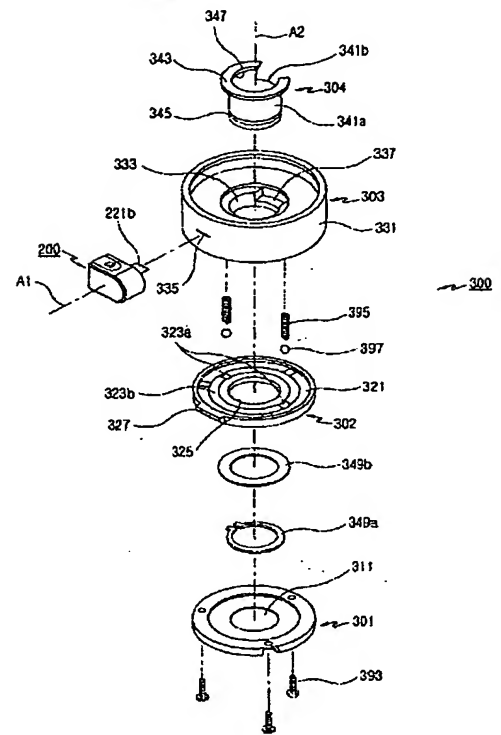
【図 13】



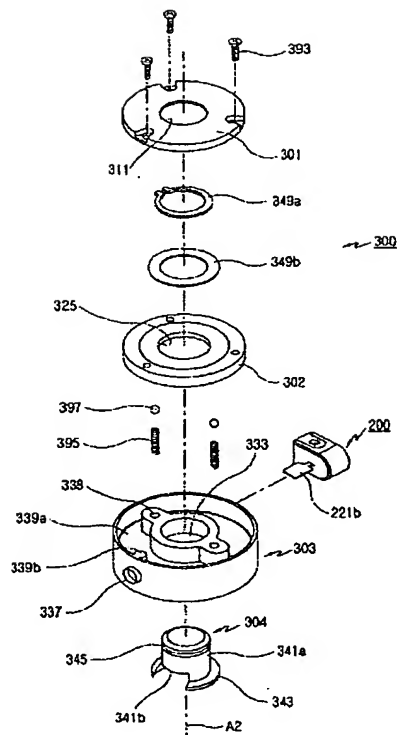
【図 14】



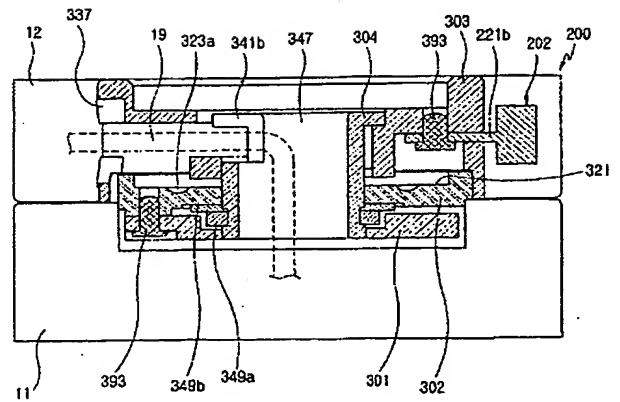
【図 15】



【図 16】



【図 17】



-----  
フロントページの続き

Fターム(参考) 3J105 AA05 AA15 AB09 AB24 AC07 BA03 BB17 BB52 BB54 DA15  
DA32 DA33 DA34  
5K023 AA07 BB11 DD08